

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

CLIPPEDIMAGE= JP360012329A

PAT-NO: JP360012329A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 60012329 A

TITLE: CAR AIR-CONDITIONER

PUBN-DATE: January 22, 1985

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

IIDA, KATSUMI

TOMARI, SHUICHI

SAKURAI, YOSHIHIKO

SAKURABA, TAMIO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

DIESEL KIKI CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP58119829

APPL-DATE: June 30, 1983

INT-CL (IPC): B60H001/00;F24F011/02

US-CL-CURRENT: 165/249,165/FOR.107

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the feeling through accurate mode exchange while to achieve general usage for various kind of car or air-conditioning unit, by making the correction data of blow-out air temperature for the opening of an air-mix door exchangeable in accordance with each mode.

CONSTITUTION: Temperature detection data T_m , opening detection data θ ; and correction data K_x , a_x are provided to a computer 25 while the mode decision data T_f is compared with data (a), (b) stored in ROM after operation to perform

such decision as to invert from B to A if $T_f \geq a$ while to invert from A to B if $T_f < b$. If it is decided to be A, a heat control signal is fed to an actuator drive circuit 26 to bring to heat mode while outputs to a correction data operating means 27 to obtain the correction data K_x , a_x . While if it is decided to be B, T_f is compared with data (c), (d) and if it is decided to be C or D, a high level or vent control signal is provided to the circuit 26 and to the data 27. In such a manner, the correction data can be exchanged to correct mode in accordance with the mode.

COPYRIGHT: (C)1985, JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭60—12329

⑪ Int. Cl.⁴
B 60 H 1/00
F 24 F 11/02

識別記号
1 0 1

庁内整理番号
B 6968—3L
P 7914—3L

⑬ 公開 昭和60年(1985)1月22日

発明の数 1
審査請求 有

(全 7 頁)

⑭ 自動車用空調装置

⑯ 特 願 昭58—119829

⑰ 出 願 昭58(1983)6月30日

⑱ 発 明 者 飯田克己

埼玉県大里郡江南村大字千代字
東原39番地ディーゼル機器株式会
社江南工場内

⑲ 発 明 者 泊秀一

埼玉県大里郡江南村大宮千代字
東原39番地ディーゼル機器株式会
社江南工場内

⑳ 発 明 者 桜井義彦

埼玉県大里郡江南村大字千代字
東原39番地ディーゼル機器株式会
社江南工場内

㉑ 発 明 者 桜庭民生

埼玉県大里郡江南村大字千代字
東原39番地ディーゼル機器株式会
社江南工場内

㉒ 出 願 人 ディーゼル機器株式会社

東京都渋谷区渋谷3丁目6番7
号

㉓ 代 理 人 弁理士 大貫和保

明 細 書

1. 発明の名称

自動車用空調装置

2. 特許請求の範囲

ヒータコアの上流側の温度を検出し、又は設定する温度検出手段又は温度設定手段と、エアミックスドアの開度を検出する開度検出手段と、少なくとも温度検出手段又は温度設定手段及び開度検出手段の検出データ並びに下記する補正データ演算手段の補正データからモード判定データを演算するモード判定データ演算手段と、このモード判定データ演算手段のモード判定データを所定データと比較して最適モードを判定するモード判定手段と、このモード判定手段の判定結果から補正データを演算する補正データ演算手段と、前記モード判定手段の判定結果に応じて吹出口を選択するモード切換手段とを具備することを特徴とする自動車用空調装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、自動車用空調装置、特にそのモー

ド切換制御に関するものである。

自動車用空調装置として、例えば実公昭54—12819号公報に示されているように、車室に開口する複数の吹出口を選択してモードを切換えるモード切換操作を自動制御化したものが知られており、その概略が第1図に示されている。第1図において、温度検出手段21によりヒータコア7の上流側の温度が検出され、また、開度検出手段22によりエアミックスドア8の開度が検出されるようになっていいる。上記温度検出手段21の温度検出データ T_m と開度検出手段22の開度検出データ θ とからモード判定データ Tf' がモード判定データ演算手段50において、例えば次式に従って演算される。

$$Tf' = T_m + K\theta + \alpha \cdots \cdots (1)$$

ここで、 K 、 α は固定された補正データであり、モード判定データ Tf' は吹出口15、16から吹出すべき吹出空気温度 K を推定するものとなつていいる。

そして、このモード判定データ Tf' がモード

判定手段60において所定データと比較されて最適モードが判定され、その判定結果に応じて吹出口15, 16を選択するモード切換手段20が操作されるようになっており、前記モード判定データ Tf' が大から小へ変化するに従ってヒート、バイレベル、ベントの各モードに切換えられ、頭寒足熱の快適な状態を自動的に保つようにしてある。

しかしながら、上記従来例においては、温度検出データ Tm が一定であるとする、モード判定データ Tf' は開度検出データ θ により一義的に定まるのに対し、実際の空調装置においては、ヒータコア7の後流側におけるエアミックスドアが完全ではないので、第2図に示すように、エアミックスドア8の開度 θ に対する吹出空気温度 K の特性が各モードごとに相当異なる。しかもこの特性は車種ごとに異なるので、それぞれの車種に合わせて(1)式の補正データ Kx , αx を与えて平均的な特性を想定して処理しなければならず、モードによつては相関関係が大きく崩れ、正確なモード切

換制御ができないという欠点があった。

そこで、この発明は、上述したようにエアミックスドアの開度に対する吹出空気温度の特性がモードによつて異なることに起因する従来の欠点を解消し、より精度の高いモード切換制御がなし得る自動車用空調装置を提供することを課題としており、この課題達成のための構成が第1図に示されている。即ち、第1図において、温度検出手段21によりヒータコア7の上流側の温度が検出され、また、開度検出手段22によりエアミックスドア8の開度が検出されるようになっており、上記温度検出手段21の温度検出データ Tm と開度検出手段22の開度検出データ θ 、及び下記する補正データ演算手段27の補正データ Kx , αx からモード判定データ Tf が、モード判定手段60において、例えば次式に従って演算される。

$$Tf = Tm + Kx \cdot \theta + \alpha x \cdot \dots \quad (2)$$

そして、このモード判定データ Tf がモード判定手段60において所定データと比較されて最適モードが判定され、このモード判定手段60の判定結

果から補正データ Kx , αx が補正データ演算手段27において演算されて、前記モード判定データ演算手段50にフィードバックされると共に、その判定結果に応じて吹出口15, 16を選択するモード切換手段20が設けられている。したがって、補正データ演算手段27により補正データ Kx , αx が各モードに対応して変えられるので、モード判定データ Tf が適正なものとなり、そのため上記課題を達成することができるものである。尚、前記温度検出手段21の代わりにヒータコア7の上流側の平均的な温度を設定する温度設定手段を設け、温度検出データ Tm を固定のデータとしてもよい。

以下、この発明の実施例を図面により説明する。

第4図において、この発明の一実施例が示され、空調ケース1の最上流側には内気入口2と外気入口3とが2股に分かれる形で形成され、その分かれた部分に内外気切換ドア4が設けられ、この内外気切換ドア4により空調ケース1内に導入すべき空気を内気と外気とに選択するようになってい

る。

送風機5は、空調ケース1内に空気を吸込んで後流側へ送風するためのもので、この送風機5の後流側にエバポレータ6とヒータコア7とが設けられている。

このヒータコア7の前方には、エアミックスドア8が設けられ、このエアミックスドア8の開度に応じてヒータコア7へ送る空気とヒータコア7をバイパスするものととの割合が調節される。また、ヒータコア7は、図示しないエンジンの温水回路に挿入され、その温水回路に設けられたウオータバルブ9の開度に応じて加熱能力が調節される。そして、エアミックスドア8とウオータバルブ9とは、リンク機構10を介して連結され、電気若しくは負圧アクチュエータ又は手動の操作器11により操作されるようになっており、

前記空調ケース1の後流側は、上吹出口通路12と下吹出口通路13との2股に分かれ、その分かれた部分に第1のモードドア14が設けられ、上吹出口通路12の他端は上吹出口15を介して開

口し、また、下吹出口通路13の他端は下吹出口16とデフロスト吹出口17との2股に分かれて開口し、その分かれた部分に第2のモードドア18が設けられている。そして、少なくとも第1のモードドア14が電気アクチュエータ19に連結され、この電気アクチュエータ19の操作に応じて、図示のようにヒート、バイレベル、ベントの3位置に切換えられ、吹出口を選択するモード切換手段20を構成している。尚、第2のモードドア18を第1のモードドア14と連動してデフロストの切換えも電気アクチュエータ19により行なうようにしてもよい。

さらに前記ヒータコア7の上流側には、サーミスタ等の感温素子から構成された温度検出手段21が設けられている。この温度検出手段21は、この実施例においては、エバポレータ6の温度又はエバポレータ6を通過した空気の温度 T_m を検出するようになっており、エバポレータ6を設けしない場合は、空調ケース1に吸入される空気の温度を検出することになる。また、前記エアミツ

クスドア8の開度 θ を検出するための開度検出手段22が設けられており、この開度検出手段22は、前記操作器11と連動するポテンシオメータにて構成されている。そして、上記温度検出データ T_m と開度検出データ θ とは、後述する補正データ演算手段27から補正データ K_x 、 α_x と共に、マルチプレクサ23及びA-D変換器24を介してマイクロコンピュータ25に入力される。尚、温度検出手段21の感温素子の代わりに固定抵抗から平均的な温度を設定する温度設定手段を構成する場合もあることは前述した通りである。

マイクロコンピュータ25は、中央処理装置CPU、読出し専用メモリROM、ランダムアクセスメモリRAM及び入出力ポートを備えたそれ自体公知のもので、このマイクロコンピュータ25からの指令に基づいてマルチプレクサ23により上記データ T_m 、 θ 、 K_x 、 α_x が選択され、A-D変換器24を介してデジタル信号に変換されて入力され、このマイクロコンピュータ25においてベント、バイレベル又はヒートの制御信号が

求められ、この制御信号をアクチュエータ駆動回路26に送出し、前記電気アクチュエータ19をオンオフ制御するようになっている。

そして、補正データ演算手段27は、この実施例においては、マイクロコンピュータ25の別体の周辺回路として構成され、補正係数演算回路28と補正項演算回路29とから成る。該回路28、29は同様の構成であり、マイクロコンピュータ25の少なくとも2つの出力線（例えばバイレベル及びヒート出力線）にその入力端子が接続され、マイクロコンピュータ25の出力に基づいて補正データ K_x 、 α_x を演算し、マルチプレクサ23にフィードバックするようにしてある。

即ち、該回路28、29は、例えば第5図に示すように、トランジスタ T_{r1} 、 T_{r2} と分圧抵抗 $R_1 \sim R_4$ を有し、入力端子の双方が“L”のとき（ベント出力時）にはトランジスタ T_{r1} 、 T_{r2} がオフとなり、出力電圧 V_x を

$$V_x = \frac{R_2}{R_1 + R_2} V_{cc} \cdots \cdots (3)$$

として求める。また、入力端子の一方のみが“H”のとき（バイレベル出力時）にはトランジスタ T_{r1} がオン、トランジスタ T_{r2} がオフとなり、出力電圧 V_x を

$$V_x = \frac{R_2 R_3}{R_1 (R_2 + R_3) + R_2 R_3} \cdots \cdots (4)$$

として求める。さらに入力端子の他方のみが“H”のとき（ヒート出力時）にはトランジスタ T_{r1} がオフ、トランジスタ T_{r2} がオンとなり、出力電圧 V_x を

$$V_x = \frac{R_2 R_4}{R_1 (R_2 + R_4) + R_2 R_4} \cdots \cdots (5)$$

として求める。そして、このように3段階に変化する出力電圧 V_x を補正データ $K_1 \sim K_3$ 又は $\alpha_1 \sim \alpha_3$ として用いるものである。

尚、マイクロコンピュータ25は、上記モード切換制御のためのみならず、内外気切換ドア4の位置、送風機5の回転数、図示しないコンプレッサのオンオフ及びエアミックスドア8の開度を車室内温度、設定温度、外気温度、日射量等に基づ

いて制御するために用いられているが、それらの制御は従来公知のものと同様であり、且つこの発明の要旨ではないので、その説明を省略する。

次に第6図のフローチャートを参照しながらマイクロコンピュータ25で実現される機能について説明すると、マイクロコンピュータ25は、まずスタートステップ30からモード切換制御を開始し、次のデータ入力ステップ31において、温度検出データ T_m 、開度検出データ θ 及び補正データ K_x 、 α_x を入力し、次の T_f 演算ステップ32へ進む。

この T_f 演算ステップ32においては、上記データ T_m 、 θ 、 K_x 、 α_x を演算因子として、前記(2)式によりモード判定データ T_f を演算する。即ち、該ステップ32により第3図のモード判定データ演算手段50が構成されている。

この場合、ベントモードのときは $K_x = K_1$ 、 $\alpha_x = \alpha_1$ 、バイレベルモードのときは $K_x = K_2$ 、 $\alpha_x = \alpha_2$ 、ヒートモードのときは $K_x = K_3$ 、 $\alpha_x = \alpha_3$ となるので、式(2)はそれぞれ

$$T_f = T_m + K_1 \theta + \alpha_1 \cdots \cdots (6)$$

$$T_f = T_m + K_2 \theta + \alpha_2 \cdots \cdots (7)$$

$$T_f = T_m + K_3 \theta + \alpha_3 \cdots \cdots (8)$$

となる。したがって、演算で求める吹出空気温度 K の特性は、第7図乃至第9図に示すように、実際のものと近似させることができる。ただし、バイレベルモードにおいては、上吹出口と下吹出口との吹出空気温度の平均に近似させている。

次に第1の判定ステップ33へ進み、該ステップ33において、前記ステップ32で求めたモード判定データ T_f を、読出し専用メモリROMに格納されている所定データ a 、 b と比較し、 $T_f \geq a$ で“B”から“A”へ、 $T_f < b$ で“A”から“B”へそれぞれ反転するよう判定を行なう。この所定データ a 、 b は $a > b$ であり、ハンチングを防止するようにしてある。

ここで“A”と判定されると、ヒートモード出力ステップ35へ進み、ヒートの制御信号を前記アクチュエータ駆動回路26へ送出してヒートモードとすると共に、補正データ演算手段27に出力

し、補正データ K_x 、 α_x を求めるようにする。一方、“B”と判定されると、第2の判定ステップ34へ進み、モード判定データ T_f を同様に $c > d$ である所定データ c 、 d と比較し、“C”と判定されるとバイレベルモード出力ステップ36へ、“D”と判定されるとベントモード出力ステップ37へそれぞれ進み、バイレベル又はベントの制御信号をアクチュエータ駆動回路26と補正データ27とに出力する。即ち、第1及び第2の判定ステップ33、34により第3図のモード判定手段60が構成されている。そして、最後にリターンステップ38によりメインルーチンに戻るものである。

尚、上記実施例においては、補正データ演算手段27をマイクロコンピュータ25の周辺回路として構成したが、他の実施例としてステップ35～37とリターンステップ38との間に補正データ演算ステップ39を挿入し、ステップ35～37からのデータに基づいて補正データ K_x 、 α_x を演算し、ランダムアクセスメモリRAMの所定領域に格納し、これを次の補正データとし

て用いるように、ソフトウェアにて構成することもできる。

以上述べたように、この発明によれば、補正データを各モードに応じて変えるようにしたので、各モードに対応した正確なモード切換えを行なうことができ、乗員に与えるフィーリングを良好なものとすることができる。また、補正データの演算を変えることにより車両や空調ユニットの種類に対処することができ、汎用性が増大する等の効果を奏するものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来例を示す構成図、第2図はエアミックスドアの開度に対する吹出空気温度の特性を示す特性線図、第3図はこの発明の構成図、第4図はこの発明の実施例を示す構成図、第5図は同上に用いた補正データ演算手段の回路図、第6図は同上に用いたマイクロコンピュータの制御動作を示すフローチャート図、第7図乃至第9図はそれぞれベント、バイレベル、ヒートモード時におけるエアミックスドアの開度に対する吹出空気温

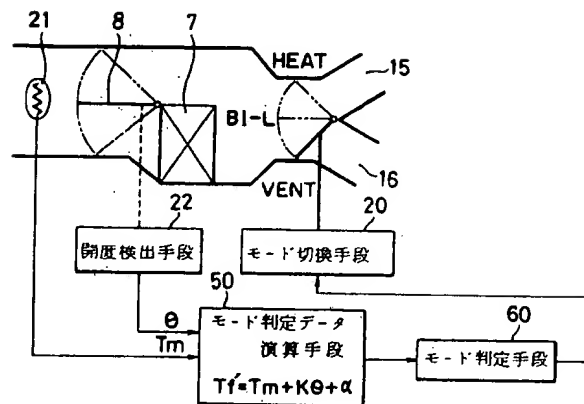
度 の 特 性 を 演 算 で 求 め た も の と 比 較 し た 特 性 線 図
 である。

７・・・ヒータコア、８・・・エアミックスド
 ア、１５、１６・・・吹出口、２０・・・モード
 切換手段、２１・・・温度検出手段、２２・・・
 開度検出手段、２７・・・補正データ演算手段、
 ５０・・・モード判定データ演算手段、６０・・・
 モード判定手段。

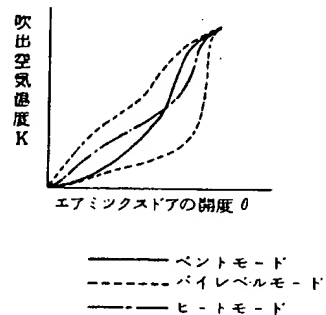
特許出願人 デーゼル機器株式会社
代理人 井理士 大 貫 和



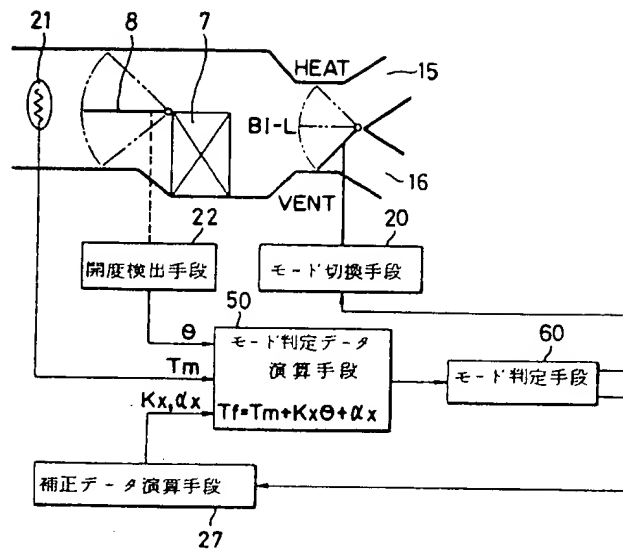
第一圖



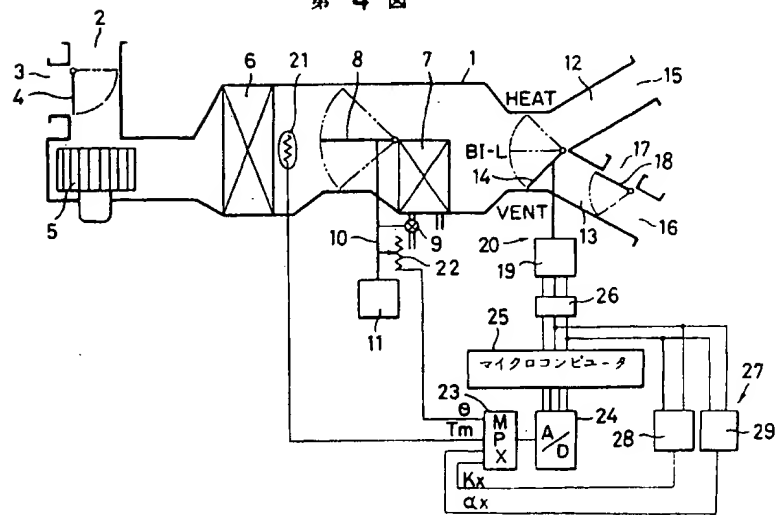
第 2 圖



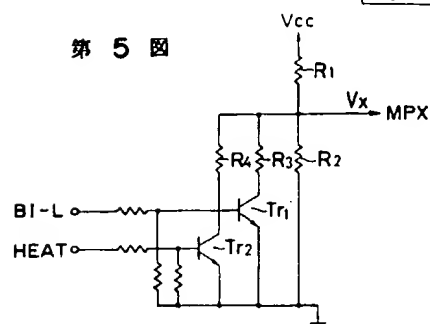
第 3 図



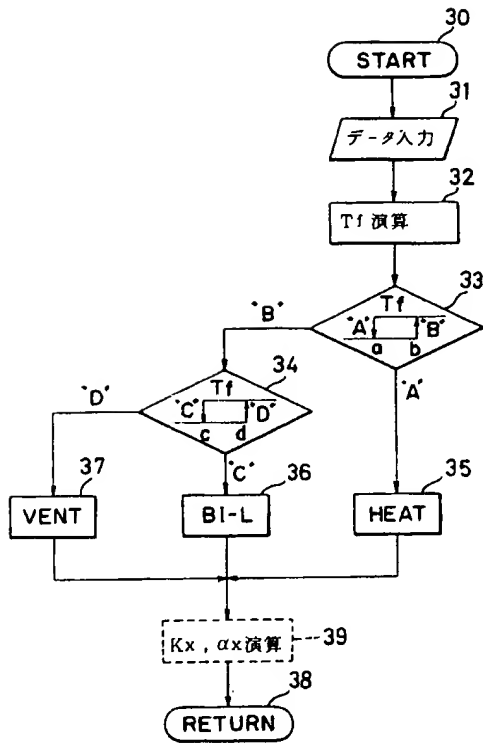
第 4 図



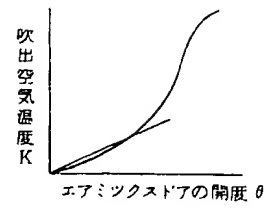
第 5 図



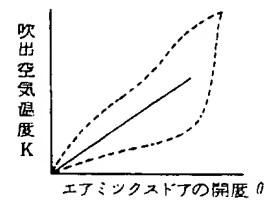
第 6 図



第 7 図



第 8 図



第 9 図

